

Innovación y Sostenibilidad en Bioteología Verde en Tudela

algaloop

Anaut Patterson Mendiola | anaut@algaloop.com



FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO
REGIONAL



UNIÓN EUROPEA

PROBLEMA Y SOLUCIÓN

Problema Ambiental y de Mercado:

- Desafíos ambientales globales: cambio climático, degradación de recursos.
- Prácticas industriales no sostenibles
- Creciente demanda de soluciones ecológicas y eficientes.

Nuestra Solución: Planta de Producción de Microalgas en Tudela

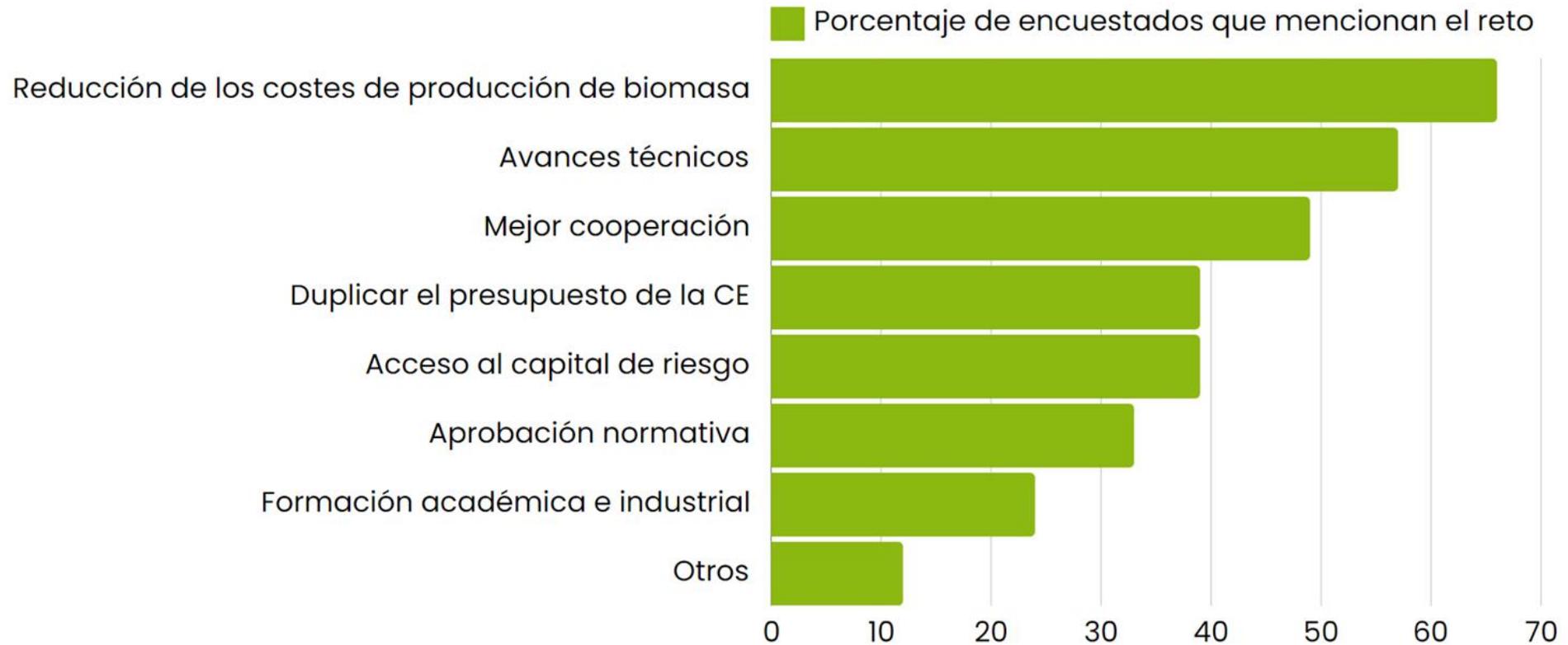
- **Captura de CO2:** Utilización de microalgas para absorber CO2 eficientemente.
- **Producción Sostenible:** Creación de productos naturales con impacto ambiental reducido.
- **Innovación y Economía Verde:** Posicionamiento de Tudela como líder en tecnología sostenible y generación de valor económico en Bioeconomía.

Solución sostenible e innovadora

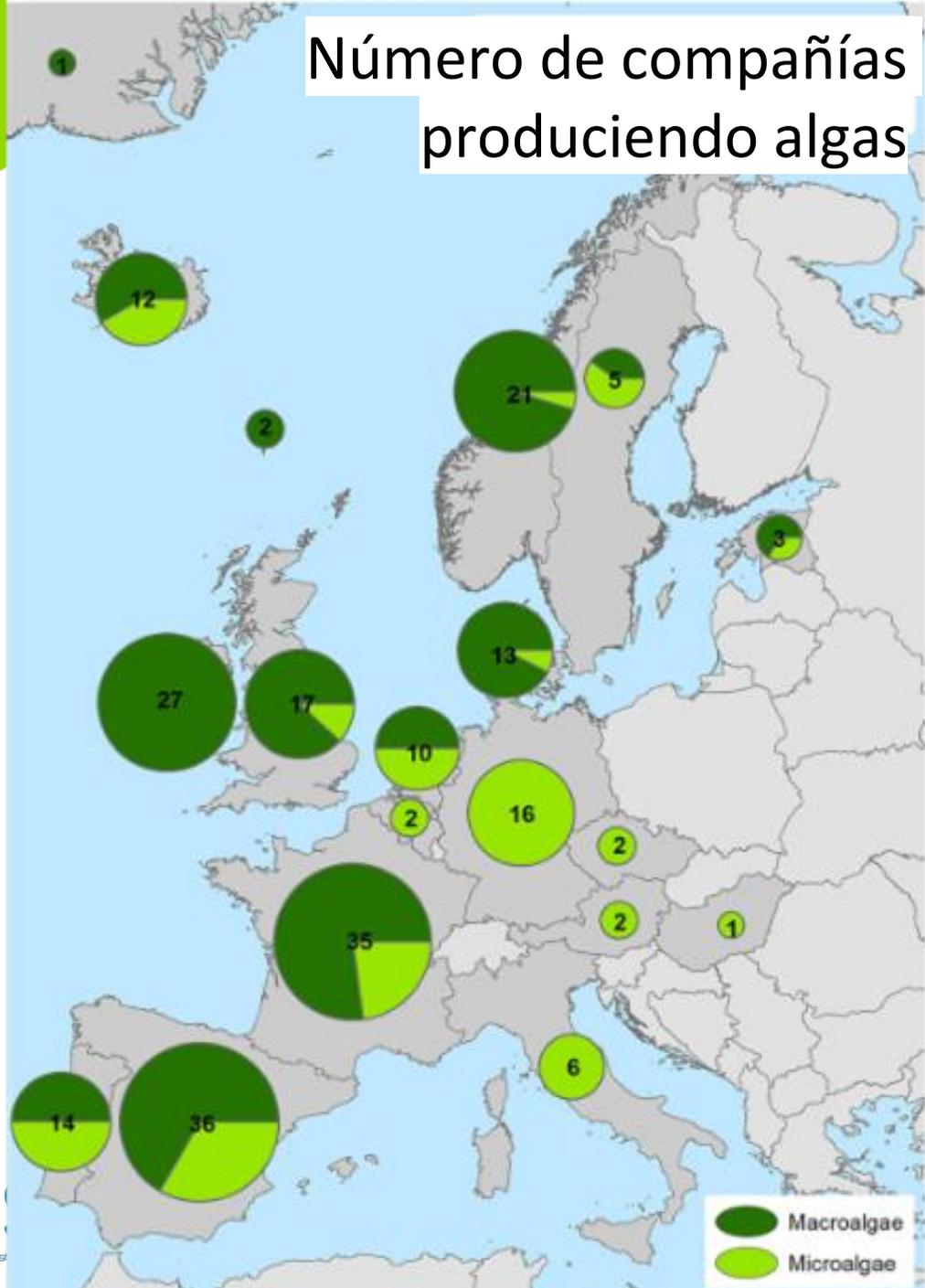
Uso Eficiente de Recursos y Captura de CO2	Cultivo de microalgas que absorbe CO2 , reduciendo el impacto del cambio climático.
Producción Versátil de Productos Sostenibles	Generación de bioproductos variados, adaptándose a la demanda de mercados verdes .
Innovación Tecnológica	Aplicación de tecnologías avanzadas en biotecnología, elevando la eficiencia de producción.
Contribución a la Economía Circular	Transformación de insumos de bajo valor en productos de alto valor , promoviendo el reciclaje y la reducción de desperdicio.
Impacto Social y Económico Local	Creación de empleo y desarrollo económico en Tudela , fomentando la innovación verde y la sostenibilidad.

PRINCIPALES RETOS

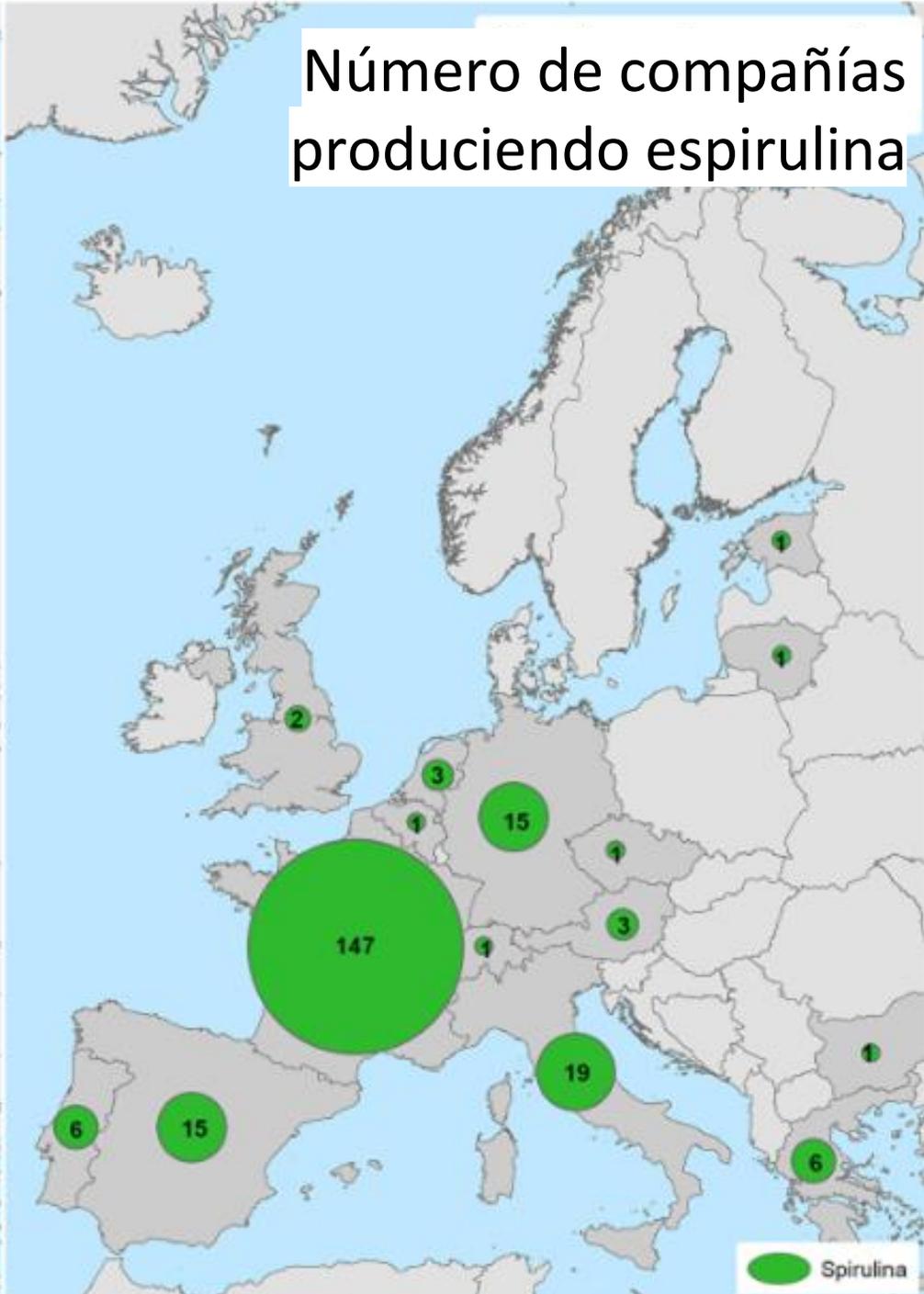
Principales retos en el desarrollo del mercado de las microalgas en la UE



Número de compañías produciendo algas



Número de compañías produciendo espirulina



PIRÁMIDE DE VALOR



Cosmética, cuidado personal y productos farmacéuticos
(Valor más alto en el mercado de microalgas)

Productos cosméticos:

- Anticelulíticos
- Cuidado de la piel
- Antienvejecimiento
- Regenerativos
- Lociones y cremas naturales

Productos a base de microalgas

Alimentación

- Pudines, salsas y cremas
- Bebidas
- Galletas
- Chocolates
- Productos horneados
- Recubrimientos comestibles
- Envases alimentarios
- Colorantes alimentarios
- Agar, alginatos y carragenatos

Productos a base de microalgas

Piensos

- Pienso para acuicultura
- Piensos para ganado vacuno y porcino
- Ingrediente de alimentos para mascotas (alimentos para acuarios y alimentos especiales para mascotas)

Cosméticos

- Anticelulítico
- Cuidado de la piel, protección solar y cuidado del cabello
- Pasta de dientes, crema de afeitar
- Lociones y cremas
- Crema antibacteriana

Productos a base de microalgas

Control contaminación

- Tratamiento de aguas residuales y créditos de nutrientes
- Biofiltros para efluentes
- Biosorción de metales pesados
- Captura de CO₂ y créditos de carbono
- Aditivos, acondicionadores y fertilizantes para el suelo

Químicos

- Antiespumantes
- Tintas
- Resinas a base de algas
- Productos químicos como butanol, butirato de propilo, etc.
- Compuestos estables etiquetados isotópicamente

Productos a base de microalgas

Nuevas aplicaciones en otras industrias

- Construcción: Compuestos de algas y arenas como sustitutos del mortero, el ladrillo, el hormigón, el asfalto y otras aplicaciones de ingeniería civil
- Lubricantes: Fluidos y lubricantes eléctricos
- Electrónica: Baterías basadas en algas
- Textiles: Aceite oleico derivado de las algas para la lubricación de textiles (Solazyme), fibra de alginato para tejidos

Productos a base de **microalgas**

Nutracéuticos (Proteínas, Ácidos grasos poliinsaturados, Pigmentos/Carotenoides, suplementos vitamínicos...)

- Espirulina
- Chlorella
- DHA
- ARA
- GAL
- EPA
- Beta caroteno
- Astaxantina
- Luteína
- Licopeno
- Zeaxantina
- Cantaxantina
- Clorofila
- Ficocianina
- Ficoeritrina

Productos a base de microalgas

Productos farmacéuticos

- Osmorreguladores
- Fármacos
- Antioxidantes
- Agentes antimicrobianos (antibacterianos, antifúngicos, antiprotozoarios, antivirales...)
- Agentes antitumorales, antiobesidad y antidiabéticos
- Agentes antiinflamatorios
- Terapias antiadherentes
- Agentes de entrega terapéutica

¿Qué es una Planta de Cultivo y Producción de Microalgas?

Instalación especializada donde microalgas fotosintéticas y mixotróficas son cultivadas en condiciones controladas.



Producción en
fotobiorreactores



Producción en
Fermentadores



Producción en sistemas abiertos

USO DE LAS TECNOLOGÍAS

Biorreactores

19%

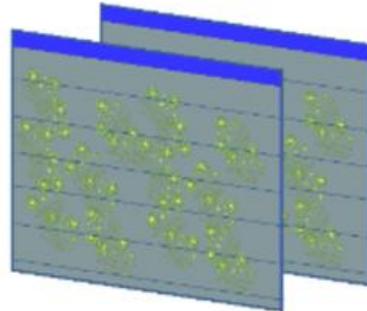
Fermentadores

10%

Cuota de métodos de producción de microalgas



Fotobiorreactores
71%



Biorreactores
83%

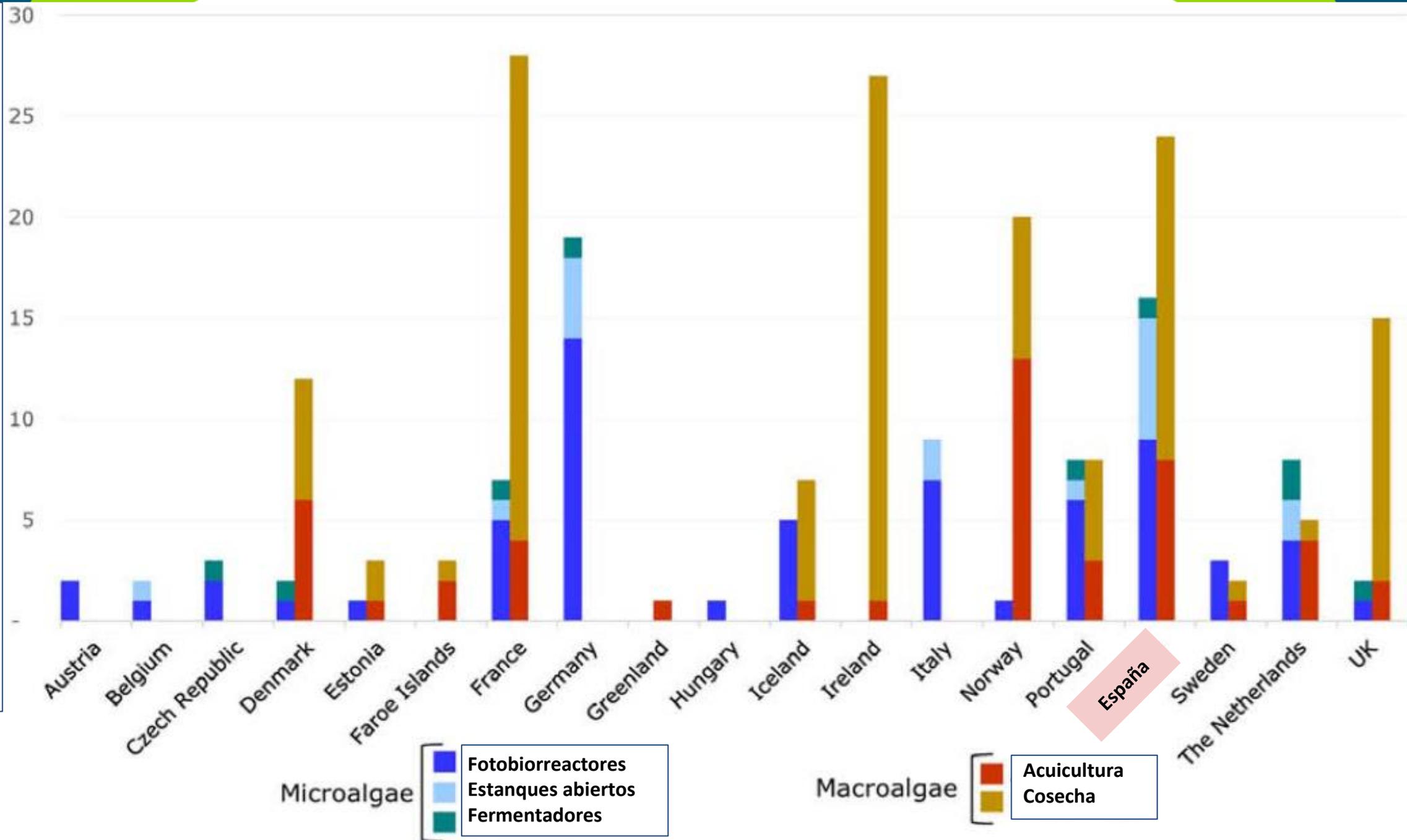
Fotobiorreactores

17%

Cuota de producción de espirulina

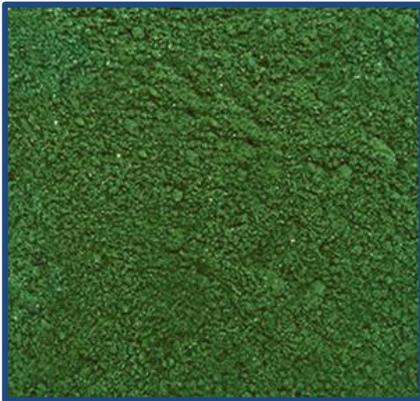


Nº de empresas productoras de algas (macro y micro)

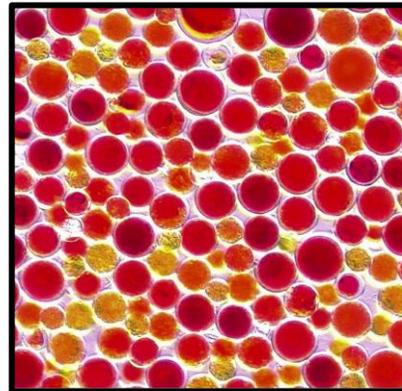


VISIÓN DEL PROYECTO

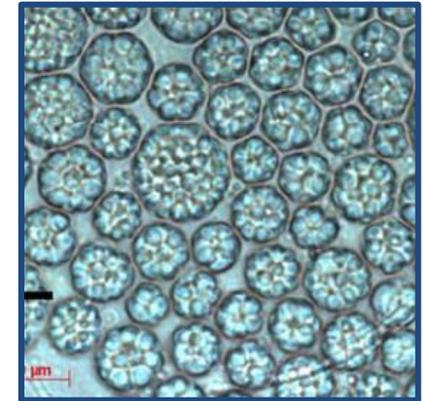
Liderar la **biotecnología verde** a través de tres plantas especializadas



ESPIRULINA

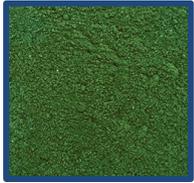


HAEMATOCOCCUS



SCHIZOCHYTRIUM
LIMACINUM

TIPOLOGÍA Y BENEFICIOS



ESPIRULINA:



Proteína, ficocianina, polifenoles y aceite Omega 6



Biofertilizantes, Nutraceutica, Cosmética, Alimentación y biomateriales



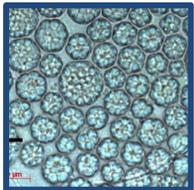
HAEMATOCOCCUS:



Astaxantina, pigmento antioxidante



Nutraceutica, Cosmética, Suplementación, Alimentación y Farma



SCHIZOCHYTRIUM LIMACINUM:



DHA, Omega 3 vegano



Nutraceutica, Alimentación y Cosmética

Ventaja competitiva

1. Producción industrial

2. Extracción compuestos bioactivos de origen de microalgas

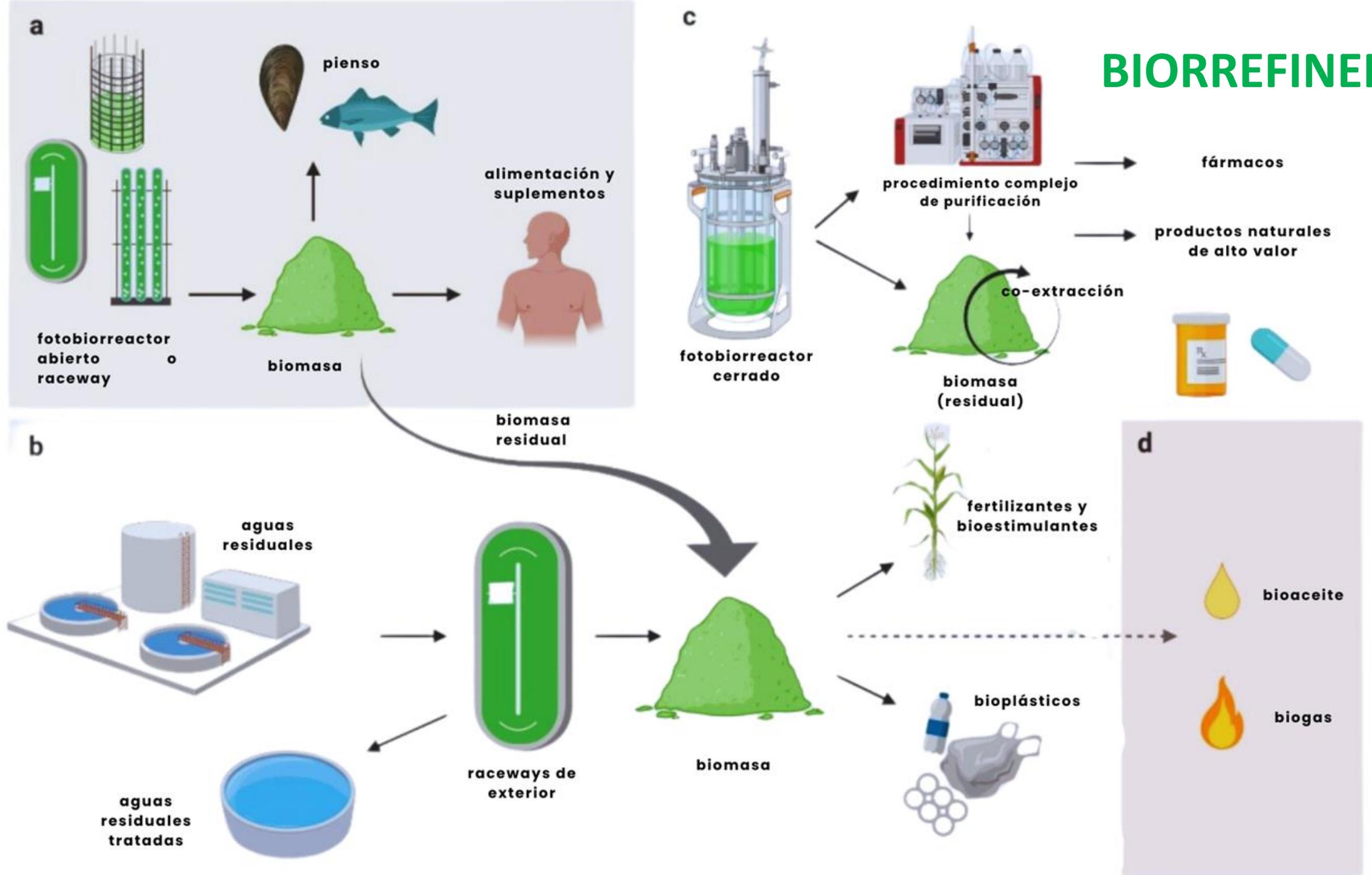
3. I+D en formatos con mayor bioactividad

4. Modelo de bioeconomía circular

5. Calidad, trazabilidad y diversificación en producto

	PRODUCTOS	PRODUCTO INTERMEDIO	PRODUCTO MARCA PROPIA	CONSUMIDOR FINAL
CORTO PLAZO	<p>BIOMASA: producto intermedio y producto final de Spirulina en polvo y en cápsulas.</p>	<p>Distribuidoras Farmacéuticas de productos biológicos.</p> <p>Laboratorios de Suplementos Alimenticios.</p>	<p>Ecommerce especializada en salud y bienestar</p> <p>Página web propia</p>	<p>Veganismo y vegetarianismo</p> <p>Grupos Etarios (adultos mayores)</p>
MEDIO PLAZO	<p>BIOFERTILIZANTES</p> <p>EXTRACTOS DE MICROALGAS: compuestos bioactivos (omega 3, proteínas y antioxidantes)</p>	<p>Cooperativas Agroalimentarias</p> <p>Laboratorios de Suplementos Alimenticios y Distribuidoras Farmacéuticas</p>	<p>Ecommerce especializada y web propia</p> <p>Farmacias Herboristerias</p>	<p>Agricultores con explotación agrícola</p> <p>Deportistas</p>
LARGO PLAZO	<p>I+D en nuevos formatos de suplementos alimenticios</p> <p>Cosmética natural</p>	<p>Laboratorios de Suplementos Alimenticios y Distribuidoras Farmacéuticas</p> <p>Distribuidor de Cosméticos</p>	<p>Farmacias Herboristerias</p> <p>Ecommerce especializadas (salud, deporte y belleza) y web propia.</p>	<p>Mujeres Millennial</p> <p>Deportistas amateur y de élite</p>

BIORREFINERÍA



BIORREFINERÍA: SU VALOR

- **Aprovechar la biomasa en su totalidad, evitando el desperdicio**
- **Productos de alto valor con mayor pureza y especificidad**
- **Aislar productos como proteínas, ficocianina, astaxantina y DHA**
- **Bioeconomía circular**
- **Diferenciación de la producción tradicional de biomasa en bruto proveniente de Asia**
- **Oportunidad para inversores / inversión rentable y con visión de futuro.**
- **Maximización de rendimiento**

SOSTENIBILIDAD

- **Ciclo de agua cerrado**
- **Eficiencia energética y energías renovables**
- **Reducción de residuos**
- **Implementación de sistemas de reciclaje y purificación de agua**

NORMATIVA

Categorías	Países	Sectores
Sostenibilidad y Medioambiental: ISO 14001, Carbon Trust Standard.	Estados Unidos: NOP, FDA Approval.	Alimentación Humana: ISO 22000, FSSC 22000, EU Organic Certification, NOP, BRC Global Standards, GMP, Halal, Kosher, EFSA Approval, FDA Approval.
Seguridad Alimentaria y Calidad: ISO 22000, FSSC 22000, BRC Global Standards, GMP, ISO 9001.	Europa: EU Organic Certification, Reglamento (CE) N° 834/2007, EFSA Approval.	Cosméticos y Farmacéuticos: ISO 22716, EcoCert, COSMOS.
Orgánico y Ecológico: EU Organic Certification, NOP, Reglamento (CE) N° 834/2007, BIO Suisse, JAS, OMRI, Demeter, Nature et Progrès, Soil Association, CAAE, CAECV.	España: CAAE, CAECV.	Alimentación Animal y Acuicultura: FEDIAF, GMP+ B8, FAMI-QS, GLOBALG.A.P. Aquaculture.
Comercio Justo y Social: Fair Trade Certification.	Suiza: BIO Suisse.	Agricultura y Biofertilizantes: GlobalG.A.P., OMRI.
Productos Acuáticos Sostenibles: MSC, ASC.	Japón: JAS.	
Religiosos: Halal, Kosher.	Internacional: ISO certificaciones, GMP, Fair Trade Certification, MSC, ASC, Halal, Kosher.	

VENTAJAS COMPETITIVAS DE TUDELA

Óptimas
condiciones
climáticas

Rica cultura
agroindustrial

Experiencia local en
técnicas agrícolas y
acuícolas

Ventajas regionales + enfoque innovador y sostenible

=

Futuro de crecimiento y éxito para nuestro proyecto y
para la comunidad local

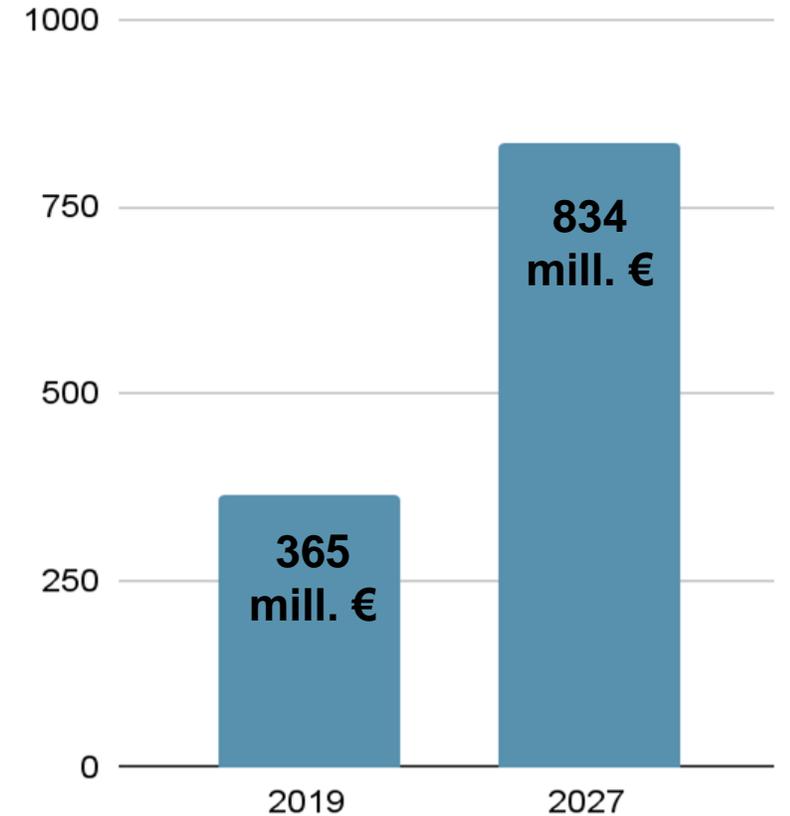
ESPIRULINA 60-180 € /kg

“El alimento ideal para el futuro”

PRODUCTO

- **Biomasa de espirulina** se puede vender en polvo o pellets como alimento para la nutrición humana o animal.
- **Ficocianina** es un pigmento que tiene aplicaciones en la industria alimentaria, nutracéutica y farmacéutica.
- **Cosméticos.** La espirulina es rica en ácido láurico, un compuesto valioso para aplicaciones dérmicas.

Mercado de espirulina



**Crecimiento tasa
compuesta anual: 10,5%**

ESPIRULINA 60-180 € /kg

“El alimento ideal para el futuro”

COMPUESTOS BIOACTIVOS

- **Ácido graso alfa y gamma-linolénico (GLA)**
- **Ficobiliproteínas (ficocianina) y carotenoides**
- **Heptadecano (fenoles)**
- **Ácido láurico (PUFA)**
- **Vitaminas B1 y B2.**



ASTAXANTINA

2300-6500 € /kg



PRODUCTO

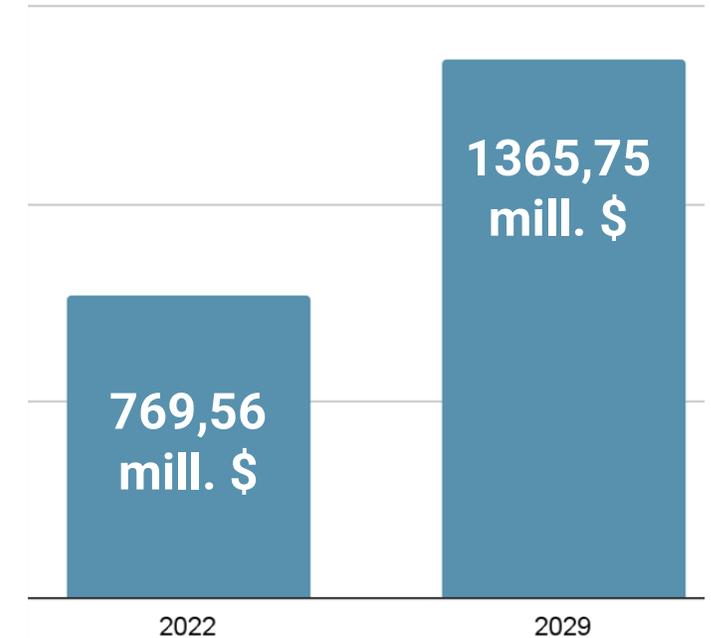
- Alga secada
- Aceite
- Gel
- Líquida

APLICACIONES

- Suplemento dietético
- Cuidado personal
- Fármacos
- Alimentación y bebidas

IMPULSORES DE MERCADO

- Creciente demanda de preventivos nutracéuticos
- La creciente prevalencia de diabetes, enfermedades cardiovasculares, cancer y problemas de salud cognitiva van a impulsar el crecimiento de mercado



Tamaño de mercado global

ASTAXANTINA

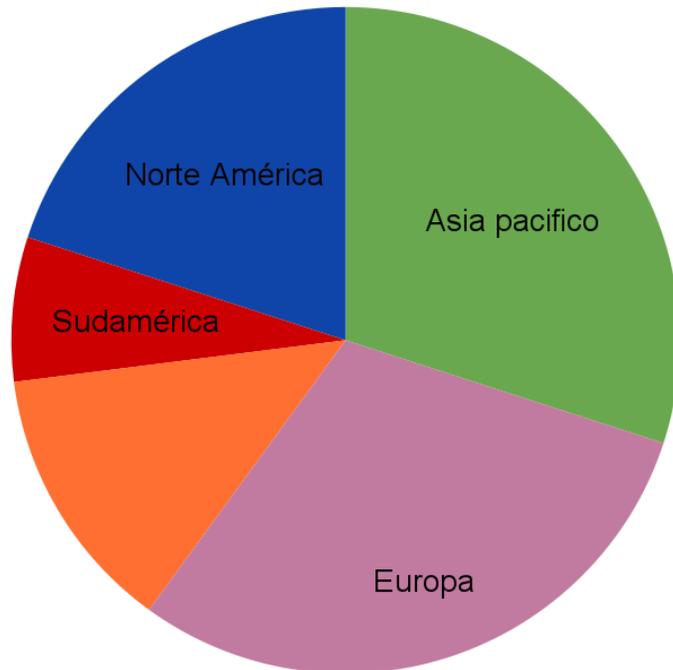


ACTORES PRINCIPALES

- Alga technologies
- Cyanotech corp.
- Fuji chemicals
- Fenchem
- MicroA
- Heliae

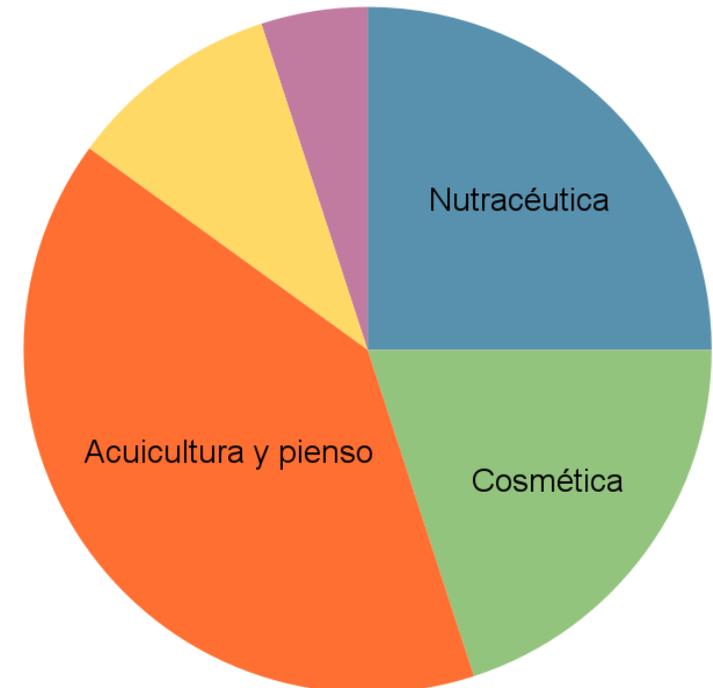
Mercado global

- Asia pacifico
- Europa
- O.M. y África
- Sudamérica
- Norte América



Aplicación en el mercado

- Nutracéutica
- Cosmética
- Acuicultura y pienso
- Alimentación
- Otros



OMEGA 3

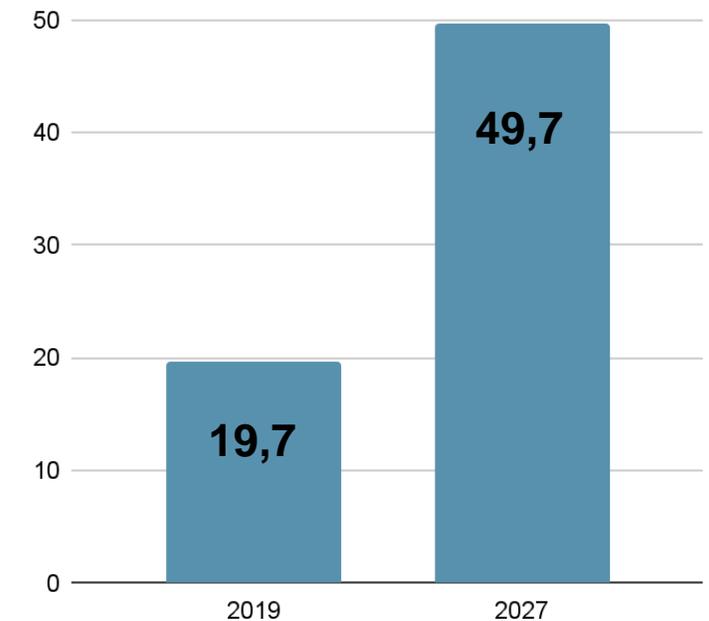
80-160 € /kg



Comparación de precios de suplementos de Omega 3

	Brand	Price per bottle	Price per pill	EPA/DHA dose per pill
Fish Omega-3 Pills	AAVALABS	€21.99 / 120 pills	€0.183	1000 mg / 500 mg
	MYPROTEIN	€54.99 / 250 pills	€0.219	530 mg / 90 mg
	VITABRIGHT	€35.95 / 300 pills	€0.119	660 mg / 440 mg
	SOLGAR	€23.62 / 120 pills	€0.196	360 mg / 240 mg
Microalgae Omega-3 Pills	OPTI3	€21.45 / 60 pills	€0.356	324 mg / 534 mg
	OPTIM	€29.95 / 60 pills	€0.499	10 mg / 250 mg
	FREE&LUSH	€16.00 / 30 pills	€0.533	200 mg / 100 mg
	MYVEGAN	€29.99 / 90 pills	€0.333	250 mg / 125 mg

Tamaño de mercado



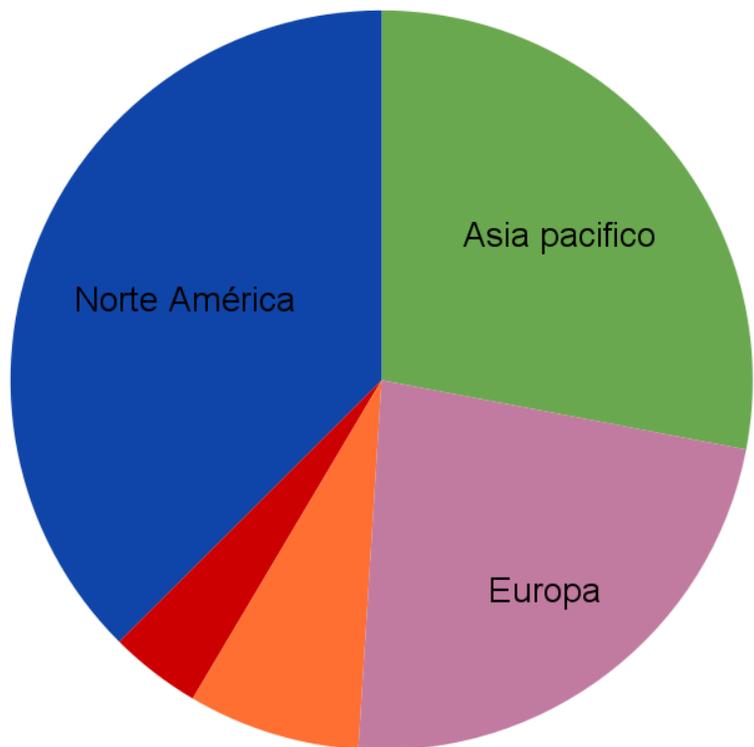
Billones de USD

OMEGA 3



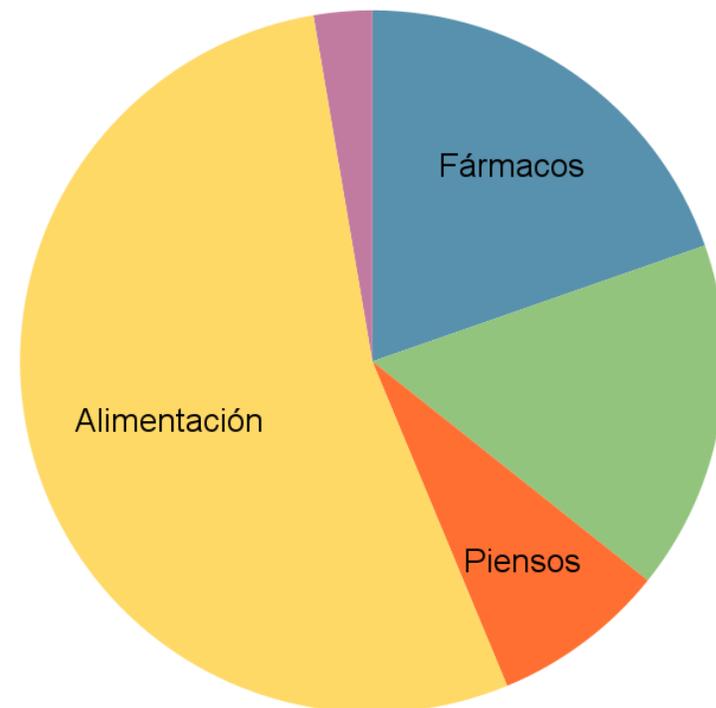
Mercado global

- Asia pacifico
- Europa
- O.M. y África
- Sudamérica
- Norte América



Aplicación en el mercado 2025

- Fármacos
- Formulas infantiles
- Piensos
- Alimentación
- Otros



CONCLUSIÓN

**Innovación
Tecnológica**

**Diversidad de
Productos y
Aplicaciones**

**Sostenibilidad y
Compromiso
Ambiental**

**Posicionamiento de
Mercado y Viabilidad
Comercial**

**Fortalezas
Operacionales y
Estratégicas**

PRODUCTOS ACABADOS



"Este es el momento de liderar el cambio hacia un futuro más verde y rentable con microalgas. Estamos listos para avanzar juntos"

algaloop

Anaut Patterson Mendiola | anaut@algaloop.com